

XP-002190528

AN - 1991-293399 [25]

AP - SU19884430220 19880524

CPY - AUNU-R

DC - S03

FS - EPI

IC - G01T1/02

IN - KURILO P M; SAVINKOV V I; ZYBIN V A

MC - S03-G02A

PA - (AUNU-R) AS UKR NUCLEAR RES

PN - SU1603314 A 19901030 DW199140 000pp

PR - SU19884430220 19880524

XIC - G01T-001/02

XP - N1991-224520

AB - SU1603314 The dosimeter includes a threshold voltage meter (4) with recorder and a MOSFET radiation sensor (2) connected by its source to the output of a current source and by its drain - to the input of the threshold voltage meter (4).

- When radiated in the passive mode, the MOS-sensor (2) is connected to the threshold gate (4) to provide an output measurement (U threshold) prior to activity of ionising radiation and then a voltage (U threshold 1) after radiation activity. The amount of the absorbed dose of the ionising radiation is then found from the difference of these voltages, knowing the dose sensitivity.

- USE/ADVANTAGE - Nuclear physics i.e dosimetry of ionising radiation. Better accuracy of registering the radiation on account of reduced temp-error of measuring the absorbed dose. Bul. 40/30.10.90

- (Dwg.1/1)

IW - IONISE RADIATE DOSIMETER SUBSTRATE SOURCE FORWARD BIAS CURRENT GENERATOR CONNECT MOS SENSE SUBSTRATE

IKW - IONISE RADIATE DOSIMETER SUBSTRATE SOURCE FORWARD BIAS CURRENT GENERATOR CONNECT MOS SENSE SUBSTRATE

INW - KURILO P M; SAVINKOV V I; ZYBIN V A

NC - 001

OPD - 1988-05-24

ORD - 1990-10-30

PAW - (AUNU-R) AS UKR NUCLEAR RES

TI - Ionising radiation dosimeter - includes substrate-source forward bias current generator connected to MOS-sensor substrate



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1603314 A1

(51)5 G 01 T 1/02

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4430220/31-25

(22) 24.05.88

(46) 30.10.90. Бюл. № 40

(71) Специальное конструкторско-технологическое бюро с экспериментальным производством Института ядерных исследований АН УССР

(72) В.А. Зыбин, П.М. Курило, В.И. Савинков, А.И. Ушко, П.Г. Литовченко, А.Б. Розенфельд, В.И. Куц, А.И. Думик и Г.Ф. Слученков

(53) 621.387.462(088.8)

(56) Патент Канады № 1204885, кл. G 01 T 1/02, 1983.

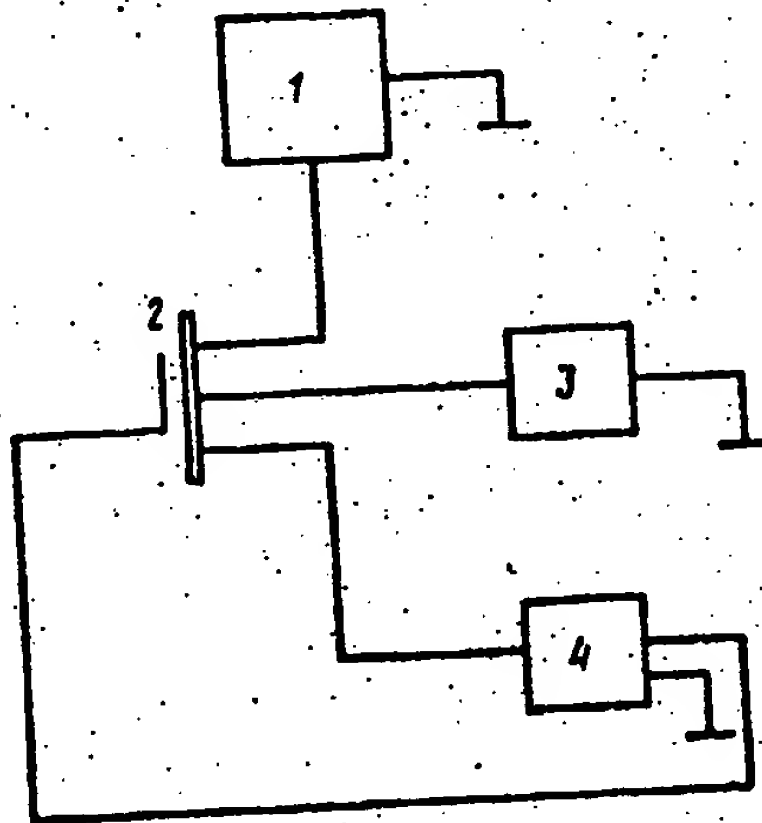
Авторское свидетельство СССР
№ 849871, кл. G 01 T 1/02, 1980.

(54) ДОЗИМЕТР ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ

(57) Изобретение относится к ядерной физике, а именно к дозиметрии ионизирующих излучений, и может быть использовано в индивидуальной, хронической и аварийной дозиметрии гамма-полей. Цель изобретения — повышение точности регистрации за

2

счет уменьшения температурной погрешности измерения поглощенной дозы. В устройство, содержащее источник тока 1, МОП-датчик 2 излучения и измеритель 4 порогового напряжения, введен генератор тока 3 прямого смещения перехода подложка — исток МОП-датчика 2 излучения, подключенный выходом к подложке МОП-датчика 2, затвор которого соединен с выходом измерителя 4 порогового напряжения. При изменении температуры в МОП-датчике 2 происходит модуляция ширины его канала: повышение температуры приводит к снижению потенциала подложки МОП-датчика 2 и к сужению его канала, а понижение температуры вызывает обратный эффект. Соединение затвора МОП-датчика 2 с выходом измерителя 4 порогового напряжения позволяет поддерживать практически под нулевым потенциалом исток МОП-датчика 2 и позволяет автоматически измерять его пороговое напряжение при заданном фиксированном токе порога. 1 ил.



(19) SU (11) 1603314 A1

Изобретение относится к ядерной физике, а именно, к дозиметрии ионизирующих излучений, и может быть использовано в индивидуальной, хронической и аварийной дозиметрии гамма-полей.

Цель изобретения — повышение точности регистрации за счет уменьшения температурной погрешности измерения поглощенной дозы.

На чертеже представлена функциональная схема дозиметра ионизирующего излучения.

Дозиметр ионизирующего излучения содержит источник 1 тока, МОП-датчик 2 излучения, генератор 3 тока прямого смещения перехода подложка-исток МОП-датчика 2 излучения и измеритель 4 порогового напряжения.

МОП-датчик 2 излучения подключен истоком к выходу источника 1 тока, подложкой — к выходу генератора 3 тока прямого смещения его перехода подложка-исток, а стоком через измеритель 4 порогового напряжения — к затвору.

Дозиметр ионизирующего излучения работает следующим образом.

Облученный в пассивном режиме МОП-датчик 2 излучения подключается к измерителю 4 порогового напряжения. Производится измерение порогового напряжения $U_{пор0}$ до воздействия ионизирующего излучения и после воздействия излучения $U_{пор1}$. По разности этих напряжений $\Delta U_{пор} = (U_{пор1} - U_{пор0})$, зная дозовую чувствительность $\frac{\Delta I_{пор}}{\Delta D}$, определяют величину поглощенной дозы ионизирующего излучения.

Температурная компенсация дрейфа порогового напряжения осуществляется следующим образом.

При подаче тока смещения на подложку МОП-датчика 2 от генератора 3 тока, величина которого составляет несколько процентов от значения тока, задаваемого источником 1 тока в истоке МОП-датчика 2, Р-п переход, образованный его подложкой, и исток смещаются в прямом направлении. При таком соотношении значений токов истока и подложки МОП-датчика 2 не

происходит существенного изменения величины тока его истока, а также исключается влияние на величину коэффициента температурного дрейфа Р-п перехода и переходных сопротивлений подложка-электрод МОП-датчика 2.

Под действием напряжения на прямом смещенном Р-п переходе пороговое напряжение уменьшается, и теперь на величину тока стока МОП-датчика 2 влияет потенциал его затвора и подложки, изменение напряжения на которой имеет отрицательную температурную зависимость

$$\frac{\Delta I_{подл. - исток}}{\Delta t^{\circ}C} < 0.$$

Температурный коэффициент дрейфа тока стока $\frac{\Delta I_{стока}}{\Delta t^{\circ}C} > 0$ положителен. При из-

менении температуры в таком включении МОП-датчика 2 происходит модуляция ширины канала. Повышение температуры приводит к снижению потенциала подложки МОП-датчика 2, а следовательно, к сужению его канала; понижение температуры вызывает обратный эффект. Это приводит к резкому снижению приращений тока I стока, вызванных изменением температуры.

Использование изобретения обеспечивает снижение более чем на порядок температурного дрейфа порогового напряжения МОП-датчика, а также расширение диапазона измерений в сторону малых значений поглощенных доз ионизирующего излучения и автоматизацию процесса измерения.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Дозиметр ионизирующего излучения, содержащий источник тока, измеритель порогового напряжения с регистратором и МОП-датчик излучения, подсоединенный истоком к выходу источника тока и стоком — к входу измерителя порогового напряжения, отличающийся тем, что, с целью повышения точности регистрации за счет уменьшения температурной погрешности измерения поглощенной дозы, в него введен генератор тока прямого смещения перехода подложка-исток, подключенный выходом к подложке МОП-датчика излучения, затвор которого соединен с выходом измерителя порогового напряжения.

Редактор И.Касарда

Составитель В.Костюхин
Техред М.Моргентал

Корректор И.Муска

Заказ 3382

Тираж 364

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101